16

RECHERCHES

SUR

QUELQUES QUESTIONS

RELATIVES

A LA SEPTICÉMIE

PAR

M. C. DAVAINE

Membre de l'Académie de médecine

(Mémoire lu à l'Académie de médecine le 17 septembre 1872)

PARIS

LIBRAIRIE DE G. MASSON

LIBRAIRE DE L'ACADÉMIE DE MÉDECINE

PLACE DE L'ÉCOLE-DE-MÉDECINE

1872

RECHERCHES

SUR QUELQUES QUESTIONS

RELATIVES

A LA SEPTICÉMIE

La confusion que l'on a faite entre les maladies causées par le charbon et celles que détermine l'introduction dans l'économie animale de matières putréfiées a existé jusqu'en ces dernières années. L'étude de la maladie charbonneuse m'a donc conduit à chercher les caractères qui la différencient des affections causées par la putréfaction et par conséquent à étudier la septicémie.

Voulant me placer dans les conditions les plus simples, je prenais à l'abattoir du sang de bœuf sain et je le gardais jusqu'à ce qu'il fût putréfié, puis je l'inoculais à divers animaux ; mais, comme je le montrerai dans l'une des communications que j'espère avoir l'honneur de faire à l'Académie sur ce sujet, les conditions de ce sang putréfié sont plus complexes qu'on ne pourrait le croire, et ce n'est qu'après des recherches multipliées que j'ai pu, sur certains points, obtenir des résultats constants et à l'abri du doute.

J'ai communiqué à l'Académie des sciences, le 1er février 1869, quelques-uns de ces résultats à l'occasion d'une discussion engagée sur ce sujet, toutefois en annonçant que mes travaux sur la question étaient encore incomplets. Je

voulais, en effet, avant de les publier dans leur ensemble, les vérifier par de nouvelles expériences. Les malheurs qui accablèrent notre pays pendant les deux dernières années m'ôtèrent tout moyen de continuer mes travaux et de contrôler mes premières recherches ; c'est là le motif qui m'a engagé à m'abstenir de prendre part à la savante discussion qui eut lieu, en 1871, au sein de cette Académie, sur l'*infection purulente.*

L'un des points dont je me suis occupé dans ma communication à l'Académie des sciences, en 1869, est relatif à la contagiosité de la septicémie : j'ai rappelé alors que M. Raimbert, en 1859, a signalé la transmission à plusieurs animaux successivement d'une maladie déterminée par l'introduction de matières putréfiées dans l'économie du premier de ces animaux (*Traité des maladies charbonneuses*, p. 13, Paris, 1859); toutefois, dans la pensée qu'il produisait une maladie charbonneuse, notre savant confrère n'a point suffisamment reconnu toute l'importance de son observation.

La transmissibilité de la septicémie, expérimentalement produite, a été mise en évidence par les travaux de MM. Coze et Feltz, en 1866 (*Recherches expérimentales sur la présence des infusoires... dans les maladies infectieuses*, Strasbourg, 1866). J'ai vérifié l'exactitude de faits publiés par ces observateurs et j'ai communiqué à l'Académie des sciences (1869) l'observation d'une série de cinq transmissions successives du virus septicémique à des cobayes dont le premier avait été inoculé avec du sang de bœuf putréfié.

M. Colin, par de nouvelles expériences communiquées à cette Académie dans la discussion sur l'infection purulente, a confirmé les observations précédentes ; mais notre savant collègue eût donné à ses expériences une plus grande autorité s'il eût rappelé celles de ses prédécesseurs.

MM. Coze et Feltz ont découvert un autre fait important : c'est celui de l'augmentation de la virulence de la putréfaction, en passant, si je puis ainsi dire, dans l'économie d'un animal vivant. Voici comment ces auteurs s'expriment dans

leur travail publié en 1866 : « En créant quelques généra-
» tions infectieuses. on arrive à se convaincre que les élé-
» ments infectieux des dernières sont plus actifs que les
» matières putrides elles-mêmes... Il faut plus de temps
» pour tuer un animal par les matières putrides que par
» inoculation du sang d'un animal infecté. Ce fait expéri-
» mental est de la plus grande importance : il nous fait
» comprendre comment une épidémie s'aggrave par trans-
» mission successive. » (Mémoire cité, p. 47; voyez aussi nouvelle édition augmentée, Paris, 1872, p. 74.)

Dernièrement, en Angleterre, les docteurs Klein et Burdon-Sanderson ont communiqué à la Société pathologique de Londres des faits analogues sans doute quant à leur nature, mais bien différents quant au procédé par lequel on les obtient. Ces observateurs rapportent qu'en introduisant dans la cavité péritonéale d'un cobaye un liquide *pyohémique*, ce liquide, après un ou deux jours, acquiert dans cette cavité une activité septique telle que, repris et inoculé à d'autres animaux, il produit chez ceux-ci des accidents rapidement mortels.

Je dois dire, pour rendre hommage à la vérité et à l'un de nos plus illustres maîtres, que Magendie connaissait la transmission contagieuse de la septicémie ; il avait même reconnu que la virulence du sang d'un animal mort à la suite de l'inoculation d'une matière putréfiée est plus grande que celle de cette matière même.

Je dois à notre collègue M. Claude Bernard, la connaissance de ces faits, que Magendie n'a probablement jamais publiés. Le mérite de la découverte n'appartient pas moins à MM. Coze et Feltz.

D'après les passages cités ci-dessus et extraits textuellement du mémoire de ces savants, on voit que MM. Coze et Feltz ont apprécié la plus grande intensité du virus septique après sa transmission chez un animal vivant, par la durée de la vie des animaux inoculés, durée plus courte dans un cas que dans l'autre. MM. Coze et Feltz ne disent pas qu'ils aient

poussé plus loin leurs investigations sur cette question; cependant, un fait de cette importance méritait d'être plus complétement élucidé, et c'est l'un des points sur lesquels ont porté mes expériences.

Il m'a paru que si le sang putréfié à l'air libre était plus ou moins actif que le sang d'un animal mort par l'inoculation de ce liquide, on devrait produire un phénomène déterminé, la mort par exemple, avec des doses différentes de ces deux sangs. Ainsi, pour avoir des notions précises sur la question, il suffirait de déterminer à quelle dose l'un et l'autre de ces liquides tuent un animal inoculé.

La première notion à acquérir est donc celle de la quantité de sang putréfié qui tue les animaux soumis à l'expérimentation; et la seconde, celle de la quantité de sang septicémique qui tue les animaux de la même espèce; j'appelle sang septicémique celui de l'animal inoculé, mais je ne veux pas dire qu'il y ait entre les deux une différence de nature : c'est simplement pour la commodité du langage.

Le procédé dont je me suis servi pour doser les quantités de sang septique à inoculer, est le même que j'ai employé dans mes expériences sur les doses de virus charbonneux suffisantes pour déterminer la mort des animaux, et dont j'ai rendu compte à l'Académie en 1868 (*De l'incubation des maladies charbonneuses et de son rapport avec la quantité de virus inoculé*, in *Bull. Acad. de méd.*, t. XXXIII, p. 816).

J'injecte dans le tissu cellulaire sous-cutané, avec la seringue de Pravaz, une quantité déterminée du liquide. S'il s'agit de fractions de goutte, par exemple, d'un dixième, un vingtième, un centième, je mêle une goutte de sang septique avec dix, vingt, cent gouttes d'eau, et j'injecte une seule goutte du mélange. Des quantités plus minimes s'obtiennent par des dilutions successives. Ainsi on a des fractions de plus en plus petites et très-exactement dosées. C'est avec ce procédé que j'ai fait les expériences dont je vais parler.

Voyons d'abord quelle est la quantité de sang putréfié qui tue un animal. Il me suffira, pour résoudre cette question,

de donner le relevé des inoculations que j'ai pratiquées pour des recherches diverses, depuis plusieurs années; je ne parlerai toutefois que de celles qui ont été faites sur le cobaye et le lapin et avec du sang de bœuf putréfié.

Sur 72 cobayes chez lesquels j'injectai, avec la seringue de Pravaz, de une à dix gouttes de sang, 43 ont survécu, 25 sont morts. C'est une proportion de trois vivants pour deux morts, à peu près. Sur 11 autres cobayes qui ont reçu des fractions de goutte, aucun n'est mort avec une dose inférieure à un quarantième de goutte.

48 lapins ont été inoculés de la même manière à la dose de une à seize gouttes : 22 ont survécu; 26 sont morts. La proportion est ici à peu près égale. Sur 9 autres qui ont été inoculés avec des fractions de goutte, aucun n'est mort à une dose inférieure à deux millièmes de goutte.

On peut conclure de là que le sang putréfié, injecté chez le cobaye et le lapin à la dose de une ou plusieurs gouttes, n'est pas mortel même dans la moitié des cas. Relativement aux doses inférieures à une goutte, elles tuent rarement le cobaye à moins d'un dixième et le lapin à moins d'un centième. La limite extrême paraît être un quarantième de goutte pour le premier et un deux-millième pour le second.

Voyons maintenant la seconde des questions que nous avons à résoudre :

A quelle dose le sang septicémique, c'est-à-dire celui de l'animal qui a succombé à l'inoculation du sang putréfié, à quelle dose, dis-je, donne-t-il la mort à l'animal qui le reçoit?

Il serait trop long de rapporter ici toutes les expériences que j'ai faites à ce sujet; je me bornerai à passer en revue une série de vingt-cinq inoculations successives ou vingt-cinq générations qui donneront une réponse suffisamment précise.

Du sang d'un bœuf tué depuis dix jours, en juillet, et très-fétide, fut injecté avec la seringue de Pravaz dans le tissu cellulaire sous-cutané de la nuque chez cinq lapins, aux doses de 2, 4, 10, 12 et 15 gouttes. Tous les cinq moururent, le premier seize jours, le second neuf jours, le troisième

trente à quarante heures, le quatrième vingt-six jours et le cinquième cinq jours après l'inoculation.

J'aurai à rappeler plus tard la longue durée de la vie de quatre de ces lapins et l'irrégularité de cette durée qui ne fut pas en rapport avec les quantités de sang reçues.

Le sang du cœur du lapin mort en quarante heures par l'injection de 10 gouttes de sang putréfié, fut injecté douze heures après dans le tissu cellulaire du cou de quatre lapins. (Je dirai tout de suite que, dans cette série, le sang a toujours été pris dans le cœur des lapins morts et injecté dans le tissu cellulaire sous-cutané de la nuque.) Les quatre lapins ayant reçu 1, 2, 3, 4 gouttes de sang, sont morts dans la même nuit, trente à quarante heures après l'inoculation.

Pour ne pas abuser du temps que m'accorde l'Académie, je passe à la *cinquième génération :* Le sang du cœur d'un lapin de la quatrième génération fut injecté, deux heures et demie après la mort de ce lapin, à trois autres aux doses de une goutte, un dixième et un centième de goutte; deux moururent en quatorze heures, le troisième en vingt heures.

Je passe à la *dixième génération :* Trois lapins furent inoculés avec le sang d'un lapin de la neuvième génération mort depuis une heure : l'un reçut une goutte, l'autre un dix-millième de goutte, le troisième un vingt-millième. Le premier mourut dans la nuit suivante, le second quinze heures et le troisième trente-cinq heures environ après l'inoculation.

A la *quinzième génération*, trois lapins furent inoculés avec un vingt-millième, un trente-millième et un quarante-millième de goutte de sang. Ils moururent tous les trois dans l'intervalle de vingt à quarante heures.

A la *vingtième génération*, le sang d'un lapin mort depuis une heure fut injecté aux doses de un cinq-cent-millième, un millionième et un cent-millionième de goutte. Des trois lapins qui reçurent ces minimes quantités de sang, le premier et le troisième moururent en trente-cinq heures, le second en vingt et une heures.

Dans les générations suivantes, j'arrivai à des quantités dont la petitesse était en dehors de toute prévision. J'avais constaté, en 1868, qu'on peut tuer les cobayes avec des doses de sang charbonneux inférieures à un millionième de goutte. Je m'en étais assuré sur quatre de ces animaux dont deux moururent avec un dix-millionième de goutte de sang charbonneux et deux avec un cent-millionième. Mais malgré la connaissance de ces faits, j'eus quelque peine à me persuader que la mort des animaux inoculés avec les doses infiniment petites auxquelles j'arrivai, n'était point l'effet d'une erreur dans mes opérations. Je m'entourai donc des précautions les plus minutieuses, soit dans le calcul des dilutions successives, soit dans la netteté des instruments et des vases que je passais fréquemment dans l'alcool. Mais bientôt la concordance et l'invariabilité des résultats obtenus me prouvèrent qu'ils ne pouvaient être entachés d'erreur. Je vais maintenant exposer les faits successivement afin de faire passer dans l'esprit de mes auditeurs la conviction qui est dans le mien.

Dans la *vingt-deuxième génération*, trois lapins furent inoculés avec un millionième, un cent-millionième et un billionième de goutte du sang d'un lapin mort deux heures auparavant, ayant été inoculé lui-même avec un cinq-cent-millième de goutte de sang septicémique. Ces trois lapins moururent : deux en trente-six heures environ, un autre en quarante heures.

Dans la *vingt-troisième génération*, un lapin fut inoculé avec un cent-millionième de goutte, un autre avec un dix-billionième de goutte. Ils moururent tous les deux environ trente-six heures après l'inoculation.

Dans la *vingt-quatrième génération*, cinq lapins furent inoculés avec le sang d'un lapin mort de un cent-millionième de goutte. Le premier reçut un cent-millionième, le second un billionième, le troisième un dix-billionième, le quatrième un cent-billionième et le cinquième un trillionième de goutte de sang du cœur du lapin mentionné. Tous ces animaux moururent en moins de vingt-quatre heures.

Enfin, dans la *vingt-cinquième génération*, quatre lapins

reçurent un trillionième, un dix-trillionième, un cent-trillionième et un quatrillionième de goutte du sang d'un lapin appartenant à la série précédente et mort avec un trillionième de goutte. Mais un seul de ces animaux mourut : c'est celui qui avait reçu un dix-trillionième de goutte de sang.

Le lendemain, je repris en partie cette expérience avec du sang d'un lapin de la vingt-quatrième génération que j'avais conservé dans ce but.

Deux lapins furent inoculés, l'un avec un trillionième de goutte de sang, l'autre avec un dix-billionième de goutte du même sang. Le premier mourut en vingt-deux heures, le second en trente-cinq heures environ.

Il semble donc que la limite de la transmissibilité de la septicémie chez le lapin soit la trillionième partie d'une goutte de sang septique.

Pour achever d'élucider la question que je me suis proposé de résoudre, il me reste à mettre en regard les résultats de l'inoculation du sang putréfié à l'air libre et ceux de l'inoculation du sang des animaux morts de septicémie. Nous voyons d'un côté la moitié des individus au moins survivant à l'inoculation d'une ou de plusieurs gouttes de sang putréfié; de l'autre tous les individus tués par des doses infinitésimales du sang septicémique. Le virus septicémique acquiert donc une plus grande activité en passant par l'économie d'un animal vivant.

La connaissance de ce fait ôte à l'expérience des docteurs Klein et Sanderson, en l'expliquant, ce qu'elle a d'extraordinaire ; en effet, s'il suffit d'un trillionième de goutte de sang septicémique pour déterminer la mort d'un animal, on comprend facilement qu'un cobaye rendu septicémique par le dépôt dans sa cavité abdominale d'un liquide putride communique à ce liquide, par des échanges exosmotiques, quelque chose de l'extrême virulence qu'acquiert le sang circulant dans ses vaisseaux.

Il est une autre différence entre l'action du sang putréfié et celle du sang septicémique, qui mérite d'être remarquée,

différence déjà signalée par MM. Coze et Feltz ; c'est la rapidité relative de la mort dans le second cas. Je me bornerai ici, pour la faire apprécier, à rappeler le résultat de l'inoculation du sang putréfié qui a été la souche de la série dont j'ai fait l'exposé : sur les cinq lapins inoculés du sang de bœuf putréfié, la durée de la vie a été de trente à quarante heures chez l'un, et de seize, neuf, vingt-six et cinq jours pour les autres. Tandis que sur soixante-neuf lapins inoculés dans les générations suivantes, à l'exception de deux, tous les autres ont succombé en moins de quarante heures.

Un fait qui mérite aussi d'être signalé est l'irrégularité dans la durée de la vie après l'inoculation. L'incubation ou la durée de la maladie n'est nullement en rapport avec les doses reçues, au moins dans certaines limites ; c'est ce que nous venons de voir chez les cinq lapins inoculés de sang de bœuf putréfié, dont le troisième, avec dix gouttes, mourut en moins de quarante heures, et le quatrième, avec douze gouttes, mourut en vingt-six jours. La même irrégularité se montre très-ordinairement chez les animaux qui succombent au sang septicémique. Pour ne citer qu'un exemple : des deux derniers lapins de la série dont nous avons parlé, l'un, avec un trillionnième de goutte, est mort en vingt-deux heures ; l'autre, avec une dose plus forte, un dix-billionième, est mort en trente-cinq heures.

Dans les maladies charbonneuses, au contraire, on remarque, sous ce rapport, une grande régularité : la durée de la vie, après l'injection du sang infectieux, est proportionnelle à la quantité de sang inoculé. J'ai montré, dans un mémoire communiqué à l'Académie en 1868, que l'inoculation chez des cobayes de quantités progressives de sang charbonneux, depuis un dixième de goutte jusqu'à un millionième, donne une durée d'incubation qui varie entre vingt-quatre et cinquante-trois heures. Depuis lors j'ai constaté plusieurs fois l'exactitude de ces résultats qui peuvent être regardés comme l'expression d'une loi, et j'ai vérifié, en quelque sorte, cette loi par un procédé différent :

On sait que le virus charbonneux se détruit par la putré-

faction ; or, au lieu d'inoculer des fractions de goutte de sang frais, si l'on prend du sang charbonneux qui s'est putréfié par une conservation plus ou moins longue, tant qu'il reste inoculable, l'animal meurt en un espace de temps d'autant plus long que le sang a été conservé plus longtemps.

Ces différences entre l'action du virus septicémique et celle du virus charbonneux me paraissent intéressantes à connaître, car ces deux maladies, certainement très-voisines quant à leur nature, nous montrent qu'on ne peut conclure d'une maladie contagieuse à une autre ; chacune a son génie propre.

Les faits que je viens de rapporter peuvent jeter un certain jour sur des questions incomplétement connues ou controversées relativement aux effets pernicieux des substances animales putréfiées. Quoiqu'on soit généralement d'accord aujourd'hui sur ce sujet, cependant naguère encore les dangers de leurs émanations ont été niés par d'excellents observateurs tels que Parent-Duchatelet; ceux de leur introduction dans l'estomac ne sont point admis par beaucoup de médecins qui citent, outre des expériences, l'innocuité des aliments et des chairs putréfiés dont se nourrissent beaucoup d'animaux et des peuplades sauvages. D'un autre côté, tous les jours à la campagne on attribue aux mouches qui vont sur les cadavres des maladies graves, dites charbonneuses dans les contrées même où le charbon n'existe pas. Les médecins connaissent les accidents redoutables que déterminent certaines piqûres anatomiques, et l'on sait que les cadavres des femmes mortes de maladies puerpérales sont particulièrement infectieux. Toutefois, il est souvent impossible d'expliquer la variabilité des accidents qui a été mise sur le compte d'une prédisposition individuelle.

Le docteur Colles, cependant, a cru remarquer que les cadavres frais offrent plus de danger que ceux qui sont arrivés à un certain degré de putréfaction. Cette observation paraît bizarre ; elle trouvera peut-être son explication dans les faits que je rapporterai par la suite.

Nous venons d'apprendre que le sang putréfié à l'air libre

est rarement inoculable à la dose de moins d'une goutte et qu'il faut quelquefois dix ou quinze gouttes pour qu'il occasionne des accidents mortels; tandis que l'action du sang, chez l'animal qui succombe par l'inoculation, est infectieuse à des doses infinitésimales; c'est là, sans doute, la raison de la virulence ou de la non-virulence de certains cadavres.

Je m'explique par un exemple : Deux chevaux sont blessés sur un champ de bataille; l'un meurt en quelques heures, l'autre survit; mais les chairs de sa plaie sont lacérées; du sang est épanché dans les tissus, sous la peau, entre les muscles; le temps est chaud et orageux; en moins de vingt-quatre heures, tout ce sang épanché se sera putréfié et le cheval blessé mourra bientôt après de septicémie. Cette terminaison des plaies avec putréfaction est bien connue depuis les travaux qui ont été publiés en 1833 par Renault, professeur à l'école vétérinaire d'Alfort et membre distingué de cette Académie. (*Recueil de médecine vétérinaire*. Paris, 1833.)

Ainsi, le cadavre du second de ces chevaux, qui se trouvera sur le même champ que l'autre et dont la mort paraîtra due à la même cause, sera extrêmement infectieux, tandis que le cadavre du premier le sera à peine. L'inoculation des liquides de l'un ou de l'autre par une piqûre, une crevasse, une ulcération, aura des effets très-différents, et si les mouches qui se repaissent du sang de ces deux animaux vont ensuite sur des plaies chez d'autres animaux, leur contact restera inoffensif dans un cas, il produira dans l'autre les accidents les plus graves.

Pour donner à ces vues une confirmation certaine, j'ai fait l'expérience suivante : une mouche à viande (*Musca vomitoria*) étant placée sous une cloche de verre, j'introduisis sous cette cloche un peu de sang d'un lapin mort de septicémie (il avait été inoculé la veille avec un dix-millième de goutte de sang septicémique). Une demi-heure après, je coupai avec des ciseaux le suçoir de cette mouche et je l'introduisis, par une ponction très-étroite, sous la peau, derrière l'oreille, chez un lapin vigoureux. Cet animal mourut trente-cinq heures après.

Une question qu'il est naturel de se poser est celle de la durée plus ou moins longue de la virulence de la septicémie dans un certain nombre de générations. Le virus diminue-t-il de puissance? S'épuise-t-il à la longue? Ou bien, au contraire, augmente-t-il d'activité par les transmissions successives?

La solution de cette question n'est pas sans intérêt au point de vue de l'origine ou de l'intensité des affections épidémiques et contagieuses ; car, bien que chacune de ces maladies ait probablement son génie propre, la connaissance des faits particuliers peut avoir au moins l'avantage de rectifier des conceptions trop générales ou prématurées.

MM. Coze et Feltz admettent l'intensité croissante du virus septicémique dans les générations successives : « Nous ne » saurions trop insister, disent ces observateurs distingués, » dans un mémoire récent, sur cette circonstance remar- » quable que le ferment putride croît en activité en passant » par divers organismes successifs..... Le sang, après trans- » missions successives, est plus toxique. » (*Mém. cit.*, 2e édition, 1862, pages 104 et 129.) Toutefois, ces savants ne rapportent pas d'expériences nouvelles à l'appui de leur proposition.

La série des inoculations successives que j'ai rapportée semblerait donner raison à cette manière de voir, mais cette série n'avait d'autre but, quand elle fut entreprise, que de rechercher la limite extrême de la virulence.

Si les doses ont été sans cesse décroissantes avec l'accroissement du nombre des générations, c'est que la limite extrême était l'inconnue cherchée, inconnue que l'on ne soupçonnait pas aussi éloignée. On peut au moins conclure de l'examen de cette série que le virus septicémique ne s'affaiblit pas par des transmissions successives.

Quant à la question de l'accroissement de la virulence par ces générations successives, elle peut être résolue expérimentalement, et c'est ce que j'ai fait.

Première expérience. — *Première génération :* Du sang de bœuf conservé depuis dix jours fut inoculé à cinq lapins

aux doses de : un dixième, un cinquantième, un centième, un cinq-centième et un millième de goutte. Les trois premiers moururent; les deux derniers ne furent point malades, au moins en apparence. La limite de la septicité du sang putréfié capable de tuer un lapin est donc ici inférieure à un cinq-centième de goutte.

Deuxième génération : Le sang du cœur du lapin mort d'un dixième de goutte fut inoculé à cinq lapins aux doses de : un dix-millième, un vingt-millième, un trente-millième, un quarante-millième et un cinquante-millième de goutte. Tous moururent dans l'intervalle de 35 à 60 heures.

Deuxième expérience. — *Première génération :* Du sang de bœuf conservé depuis cinq jours fut inoculé à cinq lapins aux doses de : une goutte, un centième, un millième, un deux-millième et un dix-millième de goutte. Les trois premiers seuls moururent. La puissance du virus pour tuer dans ce cas n'atteignait donc pas un deux-millième de goutte.

Deuxième génération : Le sang du cœur du lapin mort d'un centième de goutte fut inoculé à trois lapins aux doses de : un cent-millième, un millionième, un dix-millionième de goutte. Tous les trois moururent dans un intervalle de 16 à 23 heures.

Troisième génération : Le sang du lapin mort d'un dix-millionième de goutte fut injecté à cinq lapins aux doses de : un cent-millionième, un billionième, un dix-billionième, un cent-billionième et un trillionième de goutte. Tous ces lapins moururent en 24 ou 25 heures.

Ces faits prouvent suffisamment que le virus septicémique acquiert tout de suite sa plus grande puissance.

Je n'entreprendrai pas de rechercher si le virus qui acquiert une activité si grande dans l'économie d'un animal est d'une autre nature que le virus de la substance putréfiée qui a tué cet animal. Je puis dire que ce n'est pas la putréfaction du cadavre qui a imprimé une nouvelle activité au poison qui se trouvait dans ses veines; car, dans mes expériences, souvent l'inoculation a été pratiquée peu de temps après la mort de l'animal, son cadavre étant encore chaud.

Mais je dirai plus : le virus septicémique, très-probablement, est détruit par la putréfaction qui s'empare de l'animal qu'il a tué. C'est un fait que j'ai montré pour le virus charbonneux et qui est aujourd'hui, je crois, généralement accepté. J'ai cherché s'il n'en serait pas de même du virus septicémique ; voici deux expériences qui répondent à cette question :

Première expérience : Du sang d'un lapin mort le 28 juillet dernier de septicémie et dont la virulence fut constatée immédiatement par l'inoculation à des cobayes et à des lapins, fut conservé dans un flacon pendant 23 jours. Le 20 août, il fut inoculé à trois cobayes, aux doses de : un huitième, un quarantième et un centième de goutte. Le résultat fut tout à fait nul.

Deuxième expérience : Le sang d'un lapin mort de septicémie le 19 août et faisant partie d'une série qui tuait à la dose d'un trillionième de goutte, fut conservé dans un flacon pendant 20 jours. Le 8 septembre un lapin fut inoculé avec ce sang à la dose de un deux-millième de goutte. Ce lapin ne fut nullement malade.

Ces faits, s'ils se confirment par de nouvelles expériences, pourront avoir plus d'un genre d'intérêt ; ils expliqueront aussi l'observation du docteur Colles, relativement à la moindre virulence des cadavres les plus putréfiés.

J'espère, dans une prochaine séance, pouvoir reprendre l'examen de quelques nouvelles questions relatives à la septicémie.

PARIS. — IMPRIMERIE DE E. MARTINET, RUE MIGNON, 2.